new SELBER Ⅴ　RM－1310　自動プレス機カス上がり検出器
取扱説明書　　Rev. 1.4

この度はｎｅｗＳＥＬＢＥＲ Ⅴ（ＲＭ－１３１０）をお買い上げいただき、まことにありがとうございます。
この説明書をよくお読みのうえ大切に保存してください。

- 本取扱説明書を読み、内容を理解してから本機を運転・点検・整備してください。
- 本機は日本国内の法規に基づき製作されていますので、日本国内でのみ使用してください。
- 本機を日本国以外で使用する場合は、その国の安全規格を遵守する必要があります。
- 本取扱説明書は、すぐ取り出せる所定の場所に保管し末永く活用してください。

1．特徴

本機の特徴は次の通りです。

1. **前回値比較**
   前回の下死点値と今回の下死点値を比較し監視を行います。　前回値比較により、センサ環境特性の誤差は無視することが出来ます。プレス加工時のカス上がりを検出し、プレス機を停止させることが出来ます。
2. **自動タイミング**
   対象物がセンサに対して一定距離以内に近づくと自動的にタイミングが入り、下死点の監視を行います。　タイミングセンサは不要です。
3. **大型デジタル表示**　（従来型当社比）
   監視値・変差表示に大型デジタル表示の採用により大変見易くなりました。
4. **キースイッチ採用**　（従来型当社比）
   キースイッチにより監視値の変更操作が簡単になりました。変更は「▲」「▼」キーで行います。
5. **監視精度向上**　（従来型当社比）
   監視精度が、±５μmから、±１μmに向上しました。　監視値設定範囲が、４５μmから、９９μmに拡大しました。
6. **センサ断線検出**　（新機能）
   センサ断線検出が可能になりました。
7. **周期監視**
   前回周期に対して２倍以上の時間、回転周期がかかる様な（センサ取り付け状態の異常）場合、約１秒間停止信号を出します。
8. **使用回転数**
   ３０～３０００　min-1(spm)　の範囲です。
   　＊　３０　min-1(spm)　未満でご使用の場合は、弊社　営業技術課までお問い合わせください。

2．各部の名称と機能

センサ端子　（SENSOR）
センサ接続端子です。付属の中継ケーブルを介して、付属のセンサ(RS-833H) を接続してください。
[注意]それ以外のセンサを接続される場合は、弊社営業技術課までお問い合わせください。他社のセンサには対応しておりませんので、絶対に接続しないでください。

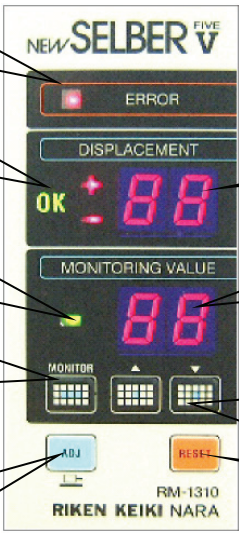
外部リセット入力端子　（RESET）
接点入力専用の外部リセット入力です。（コモン端子は、スタート入力端子と共用します。）スイッチを接続することにより、「リセット」キーと同じ操作が可能です。
【警告】電圧出力のセンサ等を入力しないでください。内部回路が破損する可能性があります。

ＦＧ端子　（FG）
フレームグランド端子です。プレス機本体と同電位になるように電線で接続してください。
【注意】特にインバータプレスは、大きいノイズを発生させるので接続していない場合、正常な検出が出来ません。.

スタート入力端子　（START）
接点入力専用のスタート入力です。（コモン端子は、リセット入力端子と共用します。）短絡することにより監視状態を無監視にすることが可能です。
【警告】電圧を入力しないでください。内部回路が破損する可能性があります。

停止出力端子　（STOP OUT）
停止接点出力端子です。監視状態で変差が監視値を越えた時に停止出力が動作します。
ＮＯ　：通常はオープンです。／停止時はクローズします。／電源オフ時はクローズです。
ＣＯＭ：ＮＯ・ＮＣそれぞれのコモン端子です。
ＮＣ　：通常はクローズです。／停止時はオープンします。／電源オフ時はオープンです。
接点定格：ＡＣ２５０Ｖ（２Ａ）抵抗負荷
モータなどの誘導負荷の場合は突入電流が流れますので、突入電流対策をされた上で、接点定格電流の５０％（１Ａ）以下の負荷でご使用ください。それ以上の電流が流れる負荷の場合や、未対策のまま使用される場合は保証いたしかねます。別途補助リレーなどをご使用して接点増幅をしてください。

アースビス
接地用端子です。（ＦＧ端子と同電位）
Ｍ４丸形圧着端子を固定して、出来るだけ太い電線で接地してください。
【警告】感電防止の為、必ず接地してください。

ＡＣ入力端子　（AC IN）
ＡＣ電源入力です。AC100V～230V(50/60Hz)を入力してください。本器は電源スイッチがついていませんので、本器より外で容易に入り切り出来るようにAC配線してください。

３．機能

3-1.　ウォーミングアップ

電源を投入すると約３秒間のウォーミングアップを行います。
ウォーミングアップ中は、すべての表示が点灯し 、停止出力はＯＮの状態となります。
ウォーミングアップ中にランプの点灯確認が可能です。(ランプ切れの確認)

3-2.「下死点監視」モード

前回ショットの下死点の距離と、今回ショットの下死点の距離との差（以後、変差）が、設定された監視値を越えると「エラーランプ」（ERROR）が点灯して、停止出力を出します。（変差と監視値が同じ時には停止出力は出ません。）

⑴ 使用方法
センサの設置確認をした後、下死点監視が可能になります。
電源を投入すると約３秒間のウォーミングアップ後、下死点監視モードになります。
「変差表示」（DISPLACEMENT）に変差を表示します。「監視値表示」（MONITORING VALUE）に設定した監視値を表示します。
それぞれの単位は（μm）です。
「監視ランプ」（MONITOR）が緑色に点灯します。監視が始まると「ＯＫランプ」が点灯します。
（「ＯＫランプ」は、停止時や待機時には点灯しません。）

⑵ 監視値の設定
「アップ」キー（▲）／「ダウン」キー（▼）を押すと、監視値を変更出来ます。押し続けると、連続して変更出来ます。

⑶ 例外処理
監視開始時、プレス機運転立ち上がり時の誤差を吸収する目的で、監視値を下記のように変更します。

１ショット目	下死点の値を記憶します。（監視はしません）
２ショット目	設定された監視値を４倍にして監視します。
３ショット目	設定された監視値を２倍にして監視します。
４ショット目以後	設定された監視値で監視します。

※「無監視モード」から「監視モード」に切替えた時も同じ。

3-3.「無監視」モード

基本的には、「下死点監視」モードと同じですが、停止出力を出しません。
また、「監視値表示」が消灯し「ＯＫランプ」も点灯しません。

使用方法
「下死点監視」モードの時に、「モニタ」キー（MONITOR）を押してください。「監視値表示」が消えて「監視ランプ」（MONITOR）が、緑色から赤色に変わります。「スタート入力」をショートさせている間も、無監視になります。

【注意】「下死点監視」モードで停止出力が出ている場合は、無監視にしても停止出力は解除されません。
必要な場合は「リセット」〈RESET〉キーを押して、解除してください。

3-4.「センサ設置」モード

新しく金型にセンサを取り付けた場合必ずセンサ設置をする必要があります。このモードでセンサが正常に動作出来る範囲に入っているかを確認します。　実際の設置は、５ページの「６．センサ設置方法」をご参照ください。

⑴ 使用方法

本体の設置確認をした後、センサ設置が可能になります。　電源投入すると約３秒間のウォーミングアップ後、監視モードになります。

「アジャスト」キー(ADJ)を押すと、センサ設置モードになります。

⑵ 表示の意味

「変差表示」(DISPLACEMENT)と、「ＯＫランプ」に設置状態を表示します。

設置範囲外(上)　　設置範囲内　　設置範囲外(下)

【注意点】

セルバーＶのセンサーが正確な監視をするためには、プレス機ストロークすなわち下死点から上死点までの差が８（ｍｍ）以上必要です。　ストロークがそれ以下のプレス機には使用出来ません。

3-5.「センサ断線監視」機能

「下死点監視」「無監視」モード中にセンサの断線検知が可能です。「変差表示」に「Ｅｒ」の文字が出ます。停止出力を出します。　但し、無監視モードの時には検知しても　停止出力は出ませんので注意してください。

⑴ センサが断線している場合（センサ付け忘れ含む）の復帰方法

正常なセンサを接続してから、「リセット」キーを押してください。

⑵ 停止出力を解除する方法

センサが不要な場合は「モニタ」キーを押して「無監視」にしてください。停止出力は解除されます。このまま、運転を続けることが出来ます。

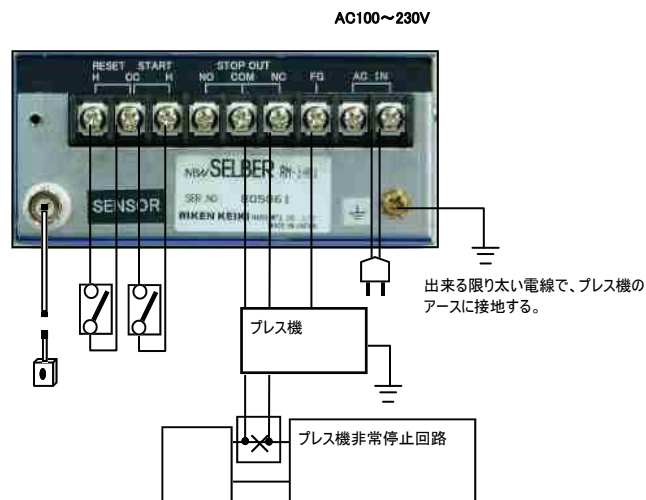
3-6.「周期監視」機能

たとえば、センサ取り付け状態に異常が発生したなど、前回周期に対して２倍以上、プレスの回転周期がかかった場合には、約１秒間停止信号を出します。　但し、周期０．２秒以下（３００ｍｉｎ-1(ｓｐｍ）以上）は、前回の周期時間を、０．１秒と見なします。

２．０秒以上（３０ｍｉｎ-1（ｓｐｍ）未満）では、正常に動作しません。
その他の場合は、弊社営業技術課にお問い合わせください。

４．設置工事するときの注意点

- 端子台の配線は、電源を切って行ってください。
- 動力線、電力線は元を切って行ってください。
- 結線は、結線図にしたがって間違いなく確実に行ってください。
- 端子台への結線は、圧着端子の使用をおすすめします。
  （圧着端子型番　Ｎ１．２５－Ｍ４）
- ＲＥＳＥＴ（リセット入力）端子、ＳＴＡＲＴ（スタート入力）端子には極性があります。（Ｃが内部で共通になっています。）
- 動力線、電力線などの配線は、耐ノイズ性を向上させるため、ツイストペア処理（より線処理）される事をおすすめします。
- ノイズを避ける意味からケース表面を通る配線は避けて下さい。やむを得ない場合はケース表面から少なくとも３ｃｍは離してください。

非常停止回路を切断し、直列に停止出力を接続する。

スタート入力がオープンの場合は　監視です。
クローズの場合は　無監視です。

5. 取り付け方法

本体の取り付け

- 取り付けアングルで、プレス機、制御盤などに取り付けます。
- 取り付け角度はできるだけ水平に取り付けてください。
- 極度に振動・衝撃の激しいところや、塵埃、湿度の多い場所でのご使用はできる限り避けてください。
- 周囲温度　0～＋50 ℃を 満足する場所を選んで取り付けてください。
- 腐蝕性ガス（特に硫化ガス、アンモニアガスなど）の発生するところでのご使用は避けてください。

近接センサの取り付け

近接センサを取り付けする場合は、5ページの「6．センサ設置方法」をお読みのうえ取り付けてください。近接センサは振動で動かないようセンサ取り付け台で確実に固定してください。

【注意】コネクタ接続部も動かないように、コネクタ部のアングルで確実に固定してください。
プレスの振動でセンサヘッドのケーブルが断線することがあります。

近接体（被検出物体）取り付け

近接体は、ストローク振動によって動かないよう確実に取り付けてください。
締め付けトルクは、2．0Nm（約20 kgf･cm）です。

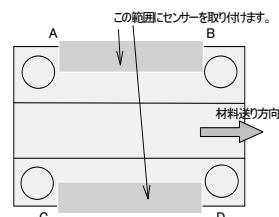
【注意】近接体は、付属の物を使用してください。　他のもので代用される場合は、必ず鉄をご使用ください。
非鉄金属を使用されますと、監視に必要な精度が得られなくなります。

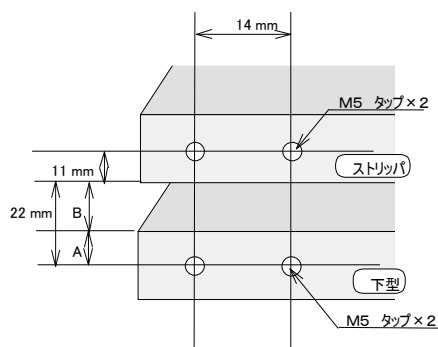
センサケーブルについて

センサケーブルは、本体・センサ（センサ設置後）に確実に取り付けてください。
ケーブル長は、標準付属品の場合5mです。

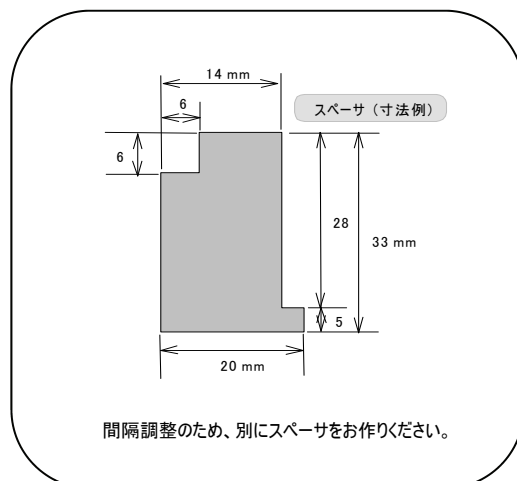
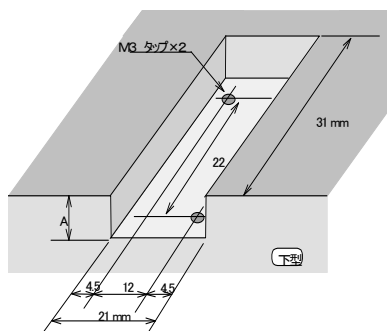
【注意】ケーブル長は変更しないでください。
延長または切断されたものを再度つないで使用しますと監視に必要な精度が得られなくなります。

近接センサの取り付け方法（例）

付属のセンサを、金型のガイドホスト内側A，B，C，D点のいずれかの範囲に取り付けます。　取り付けには次の①、②の方法があります。

①　付属の取付金具を使用する

図寸法にて、取り付け位置に穴を開けます。
A＝22－B ［mm］として寸法を出します。
このBは、材料を入れた時ストリッパの浮き上がる距離です。
密着した場合は、B＝0 ［mm］です。

②　型にセンサを埋め込む

この方法はストリッパを近接体として利用します。
図寸法で金型に切り込みを入れセンサを取り付けます。
A＝9．7－B［mm］として寸法を出します。
このBは、下型よりストリッパが浮く距離です。
9．7mmは、センサの厚み 8 mm、　センサ取り付け間隔 1．2 mm、研磨しろ0．5 mmの合計です。

間隔調整のため、別にスペーサをお作りください。

6. センサ設定方法

＜注意すべきこと＞

・センサ交換はプレス機が上死点のときに行ってください。

プレスの上死点で、センサヘッドと近接体は ８mm以上離れている必要があります。

・ここでは、配線・本体設置が終了した事を前提にセンサ設置の説明します。

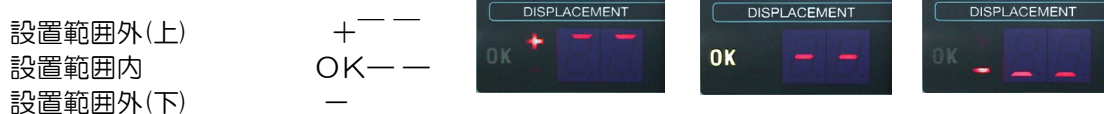
①センサの接続

背面パネルのセンサ端子（ＳＥＮＳＯＲ）に中継ケーブルのコネクタを接続してください。
中継ケーブルのもう一方にセンサを接続してください。

②電源投入～センサ設置モード

本体の電源を入れてください。

・ウォーミングアップ後、監視モードになります。
・「アジャスト」キー（ＡＤＪ）を押すと、センサ設置モードになります。
・表示が、下記の何れかであることを確認してください。

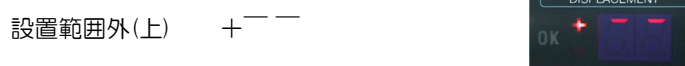
設置範囲外(上)　＋￣￣
設置範囲内　ＯＫ－－
設置範囲外(下)　－＿＿

電源が入ったまま、センサーを交換した場合は、前面パネルにあるリセットキーを押してください。
押すことで、「Ｅｒ」表示が消え、センサーのセットアップを行います。
このリセット動作は、センサー交換の時は、必ず行なってください。

③センサ取り付け位置調整

・プレスを下死点の位置まで移動させてください。
・付属の「隙間調整ゲージ」（ベーク板）をセンサと、近接金具の間に挟んで下さい。
・通常はその位置で、最適な距離になりますので近接金具と、センサ取り付け台のビスを確実に締めてください。
・「隙間調整ゲージ」を抜いてください。
・プレスを再度上死点の位置まで上げて下さい。

④表示の確認

・プレスを上死点の位置まで上げた時の変差値表示部分が、下記の表示になっていることを確認してください。
（下記の表示にならない場合は、電源を切ー入　　してセンサ設置モードにして下さい）

設置範囲外(上)　＋￣￣

・プレスを下死点の位置まで下げて下さい。
・プレスを下死点の位置まで下げた時の「変差値表示」部分が、下記の表示になっていることを確認してください。

設置範囲内　ＯＫ－－

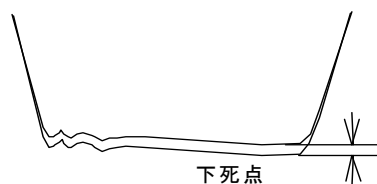
⑤センサ設置終了

再度、「アジャスト」キー（ＡＤＪ）を押すと、監視モードに戻ります。　以上でセンサ設置は終了です。

【注意点】

設置時に下死点位置で４５秒以上プレス停止した場合、正確な設置、状態表示が出来ません。
その時は、一度プレス機を１回転させた後、設置状態表示の確認してください。
（４５秒で設置範囲の５％ドリフトが有ります。）

７． 動作

日常作業において
センサーの取り付け及び設定がされていれば、何の操作もなしにプレス機を通常運転してください。
　カス上がりなどの異常が発生すれば、「NEW SELBER V」はプレス機を停止させます。

異常発生のとき

プレス機の運転中、カス上がりにより、監視値を越えた時、停止出力を出します。
次の表に従い、異常状態に応じた処置と解除を行ってください。
なお解除の際には事前にその原因を取り除いてください。

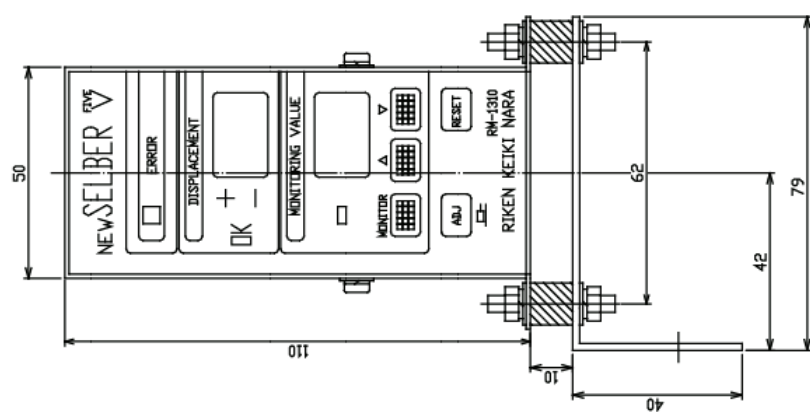
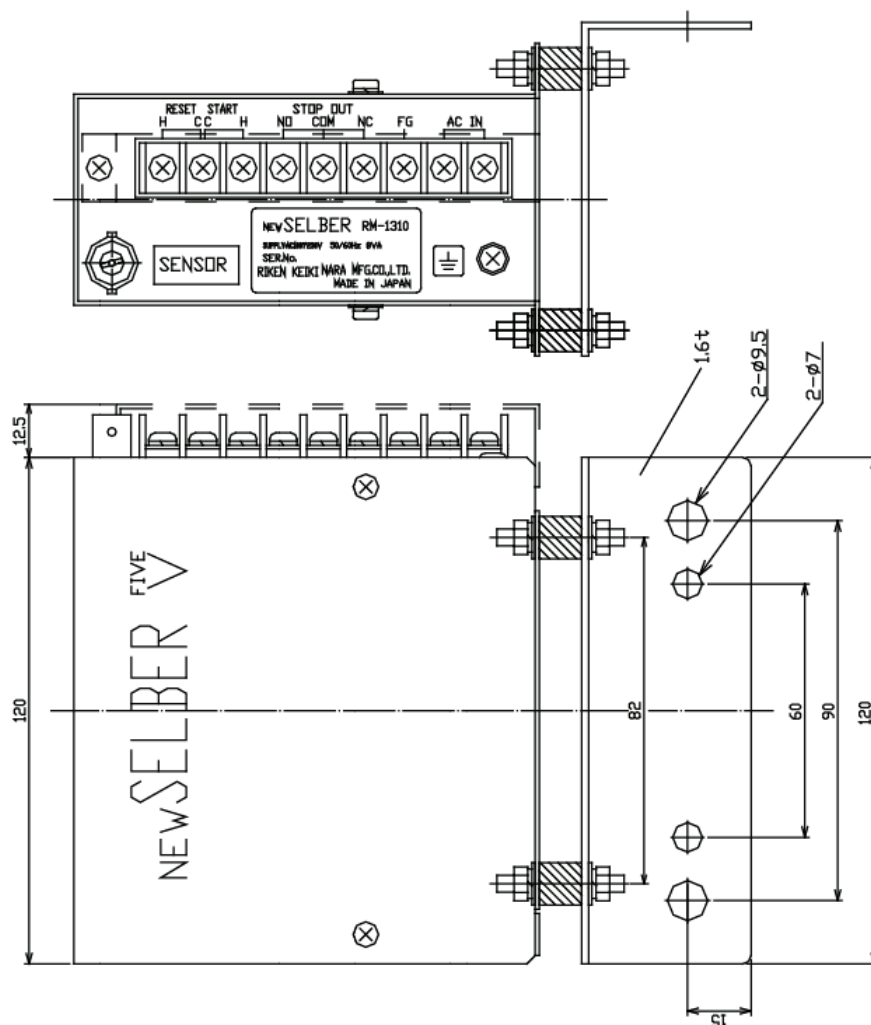
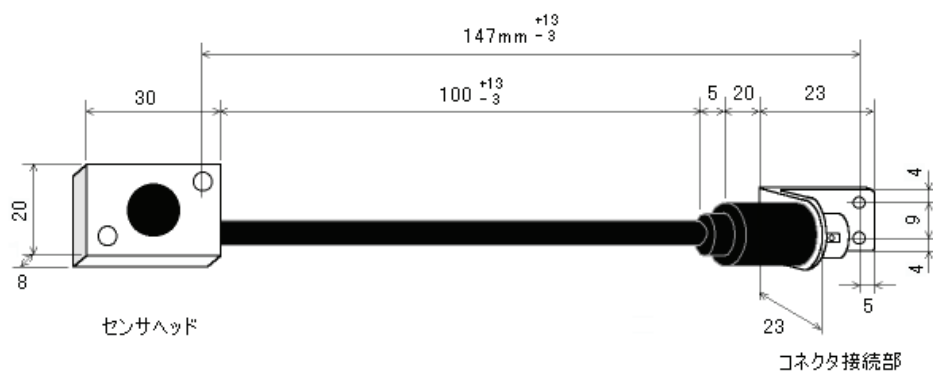
異常状態	偏差表示	異常ランプ	出力	原因	処置 解除方法
偏差異常	99以下	点灯	停止出力	下死点の異常により、偏差が監視値を越えた値となったため	「リセット」キーを押す。または「リセット入力」端子をクローズしてください。
	「+FF」または「-FF」の表示	点灯	停止出力	偏差が「99」を越えた値となったため	
	「Er」表示	点灯	停止出力	センサの断線	センサをチェックしてください。「リセット」キーを押しても、「Er」が表示する時は、センサの交換が必要です。
レベル異常	「Ｈｉ」または「Ｌｏ」の表示	点灯	停止出力	下死点において、近接体とセンサの取り付け間隔が 本機器の設置範囲を外れたため	取り付け間隔が　約１．２mmになるように再調整してください。Ｈｉの時は、間隔を狭め、Ｌｏの時は広げます。
周期監視異常	ー	１秒間点灯後、消灯	１秒間停止出力	１．連続運転中、センサの感知距離に近接体がこなかった時に、異常となります。　２．人為的に停止をかけた時	「リセット」キーを押さずに、再動作が可能です。

８．外形図

RESET START
STOP OUT
H
C C
H
NO
COM
NC
FG
AC IN
NEW SELBER RM-1310
SER.No.
RIKEN KEIKI NARA MFG.CO.,LTD.
MADE IN JAPAN
SENSOR
NEW SELBER FIVE V
12.5
120
82
60
90
120
15
1.6t
2-φ9.5
2-φ7

NEW SELBER FIVE V
ERROR
DISPLACEMENT
OK
MONITORING VALUE
MONITOR
RESET
ADJ
RM-1310
RIKEN KEIKI NARA
50
62
79
42
110
10
40

RS−833H

147mm +13 -3
30
100 +13 -3
5
20
23
20
8
4
9
4
5
23
センサヘッド
コネクタ接続部

９．仕様

名称	ｎｅｗＳＥＬＢＥＲ Ｖ
型式	ＲＭ－１３１０
測定原理	渦電流損失式
近接センサ	ＲＳ－８３３Ｈ
偏差表示	±９９µm ＬＥＤデジタル２桁
監視値表示	９９µm ＬＥＤデジタル２桁
くり返し精度	１µm
測定誤差	±２０%以内（±９９µm変差時）
プレスストローク距離	８mm以上
出力	停止出力 リレー接点（A，B接） ２５０Ｖ ２Ａ
入力	リセット入力・スタート（無監視）入力 各無電圧接点入力
異常処理	異常ランプ点灯 停止出力 応答速度１２msec以内
使用温度範囲	０～５０ ℃
使用可能回転数	３０～３０００ min-1 (spm)
センサ設定距離	１．２±０．３mm
中継ケーブル	耐油性同軸ケーブル（5m）
電源電圧	ＡＣ １００Ｖ～２３０Ｖ ５０／６０Ｈｚ
消費電力	８ＶＡ以下
寸法	５０ (W)× １１０ (H)× １２０ (D)mm （取り付けアングル・突起物はのぞく）

１０．付属品

（組み品）

本体取り付け板		１個
取り付け金具		１個
防振ゴム		４個
フランジ付六角ナット	Ｍ４用	８個
電源ケーブル	５芯 プラグなし	５ｍ
アース線		５ｍ
近接センサ	ＲＳ－８３３Ｈ	１本
中継ケーブル		５ｍ
近接体		１個
センサ取り付け台		１個
隙間ゲージ	ベーク板1.2mm厚	１個
六角穴付きボルト	Ｍ３×１２mm	２本
六角穴付きボルト	Ｍ５×１５mm	４本
スプリングワッシャ	Ｍ５用	４個
平ワッシャ	Ｍ５用	４個
六角穴付きボルト	Ｍ８×２０mm	２本
フランジ付六角ナット	Ｍ８用	２個
取扱説明書 （本紙）		１部

保証

納入後1年以内に発生した故障で、明らかに製造側の責任による故障が生じた場合には、本装置の一部または部品を無償にて交換修理をいたします。ただし、使用者の取り扱い上の不備など、納入者側の責任範囲を越えるものについては保証の対象外になります。故障が生じた時、お客様自らの修理はご遠慮ください。さらに重大な故障の原因になりました時の補償はいたしかねます。本機は日本国内向けの仕様のため、この保証は日本国内においてのみ適用します。本機を使用された結果の影響については、いっさい責任を負いかねますのでご了承ください。

本機の仕様および取扱説明書に記載されている事柄は、将来予告なしに変更することがあります。

お問い合わせ窓口 営業技術課
お問い合わせ時間 9:00～17:00

株式会社 理研計器奈良製作所
〒633-0054 奈良県桜井市阿部４９－１
TEL 0744-43-0051 FAX 0744-43-0056

ホームページ http://www.rikenkeikinara.co.jp/

T00052